

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-285370

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/32

H 0 4 N 1/32

K

H 0 4 B 7/26

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 N 1/00

1 0 7 Z

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 B 7/26

C

H 0 4 N 1/00

1 0 7

1 0 9 G

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-88317

(22) 出願日

平成9年(1997)4月7日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 小田 俊男

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

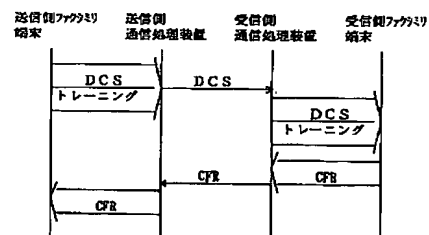
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 FAX通信システム

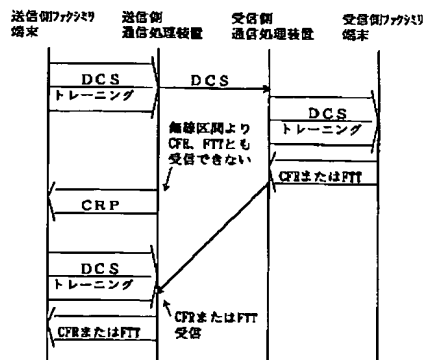
(57) 【要約】

【課題】 無線区間の品質が悪い場合や無線区間の遅延が大きな場合においても、送信側のフェーズと受信側のフェーズとが不一致状態になることを防ぐ。

【解決手段】 送信側に設けられた通信処理装置において、無線を介して伝送されてくる受信準備信号あるいはトレーニング失敗信号が一定時間受信されない場合、送信側に設けられたファクシミリ端末に対して、デジタル命令信号を出力する旨を示すコマンド再送信号を出力し、それにより、送信側に設けられたファクシミリ端末からデジタル命令信号を出力し、送信側及び受信側にそれぞれ設けられたファクシミリ端末と通信処理装置との間のトレーニングを再度行う。



(a)



(b)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファクシミリ端末と、該ファクシミリ端末に有線で接続された通信処理装置とが、送信側及び受信側にそれぞれ設けられており、前記ファクシミリ端末が、送信側に設けられた場合に該ファクシミリ端末と前記通信処理装置との間の伝送速度を決定するためのデジタル命令信号を出力する手段と、受信側に設けられた場合に前記デジタル命令信号を受信して前記デジタル命令信号による伝送速度でチャンネルが使用可能である旨を示す受信準備信号あるいは送信側の伝送速度でチャンネルが使用不可能である旨を示すトレーニング失敗信号を出力する手段とを具備し、前記通信処理装置が、送信側に設けられた場合に該ファクシミリ端末から出力された前記デジタル命令信号を無線を介して受信側の通信処理装置に伝送する手段と、送信側に設けられた場合に無線を介して伝送されてきた前記受信準備信号あるいは前記トレーニング失敗信号を送信側に設けられたファクシミリ端末に伝送する手段と、受信側に設けられた場合に無線を介して伝送されてきたデジタル命令信号を受信側に設けられたファクシミリ端末に伝送する手段と、受信側に設けられた場合に受信側に設けられたファクシミリ端末から出力された前記受信準備信号あるいは前記トレーニング失敗信号を無線を介して送信側に設けられた通信処理装置に伝送する手段とを具備してなるFAX通信システムにおいて、前記通信処理装置は、無線を介して伝送されてくる前記受信準備信号あるいは前記トレーニング失敗信号を一定時間受信できない場合、前記ファクシミリ端末に対して、再度前記デジタル命令信号を出力する旨を示すコマンド再送信号を出力する手段を具備することを特徴とするFAX通信システム。

【請求項2】 請求項1に記載のFAX通信システムにおいて、

送信側に設けられた前記ファクシミリ端末と前記通信処理装置との間のフェーズは、前記受信準備信号及び前記トレーニング失敗信号に基づいて設定されることを特徴とするFAX通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線区間を介して情報が伝送されるFAX通信システムに関し、特に、情報伝送フェーズにおける伝送速度の決定方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】無線区間を介して情報が伝送されるFAX通信システムにおけるフェーズB（データリンクの確立フェーズ）からフェーズC（情報伝送フェーズ）への移行方式においては、デジタル方式自動車電話システム標準規格（RCRSTD-27E）第二分冊のG3ファクシミリ通信手順の項にその詳細が示されている。

【0003】以下に、上述したFAX通信システムにお

ける通信方式について説明する。

【0004】図3は、従来のFAX通信システムに用いられる通信処理装置の一構成例を示すブロック図である。

【0005】本従来例は図3に示すように、有線で接続されたファクシミリ端末（不図示）からのデータを受信するとともに受信したデータの解析を行うファクシミリ受信データ判定部2と、ファクシミリ受信データ判定部2にて受信されたデータがデジタル命令信号（以下、DCSを称する）であると判断された場合、該DCSを無線にて送出する旨の指示を出力するとともに、受信したデータの中からトレーニング信号を抽出するDCSファクシミリ受信処理部3と、DCSファクシミリ受信処理部3にて抽出されたトレーニング信号を解析し、DCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるか否かの判断を行うトレーニングチェック部5と、ファクシミリ受信データ判定部2にて受信されたデータが受信準備確認信号（以下、CFRと称する）であると判断された場合には該CFRを無線にて送出せず、ファクシミリ受信データ判定部2にて受信されたデータがトレーニング失敗信号（以下、FTTと称する）であると判断された場合に該FTTを無線にて送出する旨の指示を出力するとともに、再度FTTを送出したファクシミリ端末との間のトレーニングを行うためのトレーニング信号を送出する旨の指示を出力するトレーニングファクシミリ受信処理部4と、DCSファクシミリ受信処理部3から出力された指示に基づいてDCSを無線にて送出するとともに、トレーニングファクシミリ受信処理部4から出力された指示に基づいてFTTを無線にて送出する無線送信データ制御部10と、無線を介してファクシミリ端末から送信されてきたデータを受信するとともに受信したデータの解析を行う無線受信データ判定部9と、無線受信データ判定部9にて受信されたデータがDCSであると判断された場合に有線で接続されたファクシミリ端末との間のトレーニングを行うためのトレーニング信号を送出する旨の指示を出力するDCS無線受信処理部7と、無線受信データ判定部9にて受信されたデータがFTTであると判断された場合にその旨の信号が出力されるFTT無線受信処理部8と、トレーニングチェック部5における判断結果とFTT無線受信処理部8から出力された信号と無線送信データ制御部10からDCSが送出されたタイミングとに基づいてカウント動作が行われ、そのカウント値に基づいてCFRあるいはFTTのいずれかを送出する旨の指示を出力するタイムアウト検出部6と、トレーニングファクシミリ受信処理部4またはDCS無線受信処理部7から出力された指示に基づいて、有線で接続されたファクシミリ端末との間のトレーニングを行うためのトレーニング信号を出力するとともに、タイムアウト検出部6から出力された指示に基づいて、有線で接続されたファクシミリ端末にCFRあるいはFT

## 3

Tのいずれかを送出するファクシミリ送信データ制御部1とから構成されている。

【0006】以下に、上記のように構成された通信処理装置を用いたFAX通信システムにおける通信動作について説明する。

【0007】図4は、図3に示した通信処理装置を用いたFAX通信システムにおける通信動作について説明するための図であり、(a)は受信側ファクシミリ端末からCFRが送出された状態を示す図、(b)は受信側ファクシミリ端末からFTTが送出されたにもかかわらず無線区間の状態によって送信側通信処理装置にてFTTを受信できない状態を示す図である。

【0008】送信側ファクシミリ端末から送信側通信処理装置へDCSが送信されると、それにより、伝送速度が決定し、その後、送信側ファクシミリ端末から送信側通信処理装置へトレーニング信号が送信され、送信側通信処理装置において、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間でDCSによって指定された伝送速度でチャンネルを使用できるかどうかのチェックが行われるとともに、DCSが受信側通信処理装置へ無線を介して送信される。

【0009】受信側通信処理装置にてDCSが受信されると、受信側通信処理装置から受信側ファクシミリ端末へDCSが送信され、それにより、伝送速度が決定し、その後、受信側通信処理装置から受信側ファクシミリ端末にトレーニング信号が送信されて、受信側ファクシミリ端末において、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間でDCSによって指定された伝送速度でチャンネルを使用できるかどうかのチェックが行われる。

【0010】受信側ファクシミリ端末にてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できると判断された場合、受信側ファクシミリから受信側通信処理装置へCFRが送信され、それにより、フェーズCへの移行の指示が行われ、また、受信側ファクシミリ端末にてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断された場合、受信側ファクシミリから受信側通信処理装置へFTTが送信され、それにより、再トレーニングの要求が行われる。

【0011】受信側通信処理装置にてFTTが受信されると、受信側通信処理装置において、FTTが無線を介して送信側通信処理装置へ送信されるとともに、受信側ファクシミリ端末に対する再トレーニングが行われる。

【0012】送信側通信処理装置がビジー状態でなく、かつ、受信側通信処理装置からビジーの報告を受けてない場合、送信側通信処理装置において、一定時間以内に受信側通信処理装置からFTTが受信された場合、または送信側ファクシミリ端末から受信されたトレーニング信号がチェックされてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断された場合、FTTが送信側ファクシミリ端末へ送信されることにより再トレーニング

## 4

ングの要求が行われる。また、一定時間以内に受信側通信処理装置からFTTが受信されず、かつ、送信側ファクシミリ端末から受信されたトレーニング信号がDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できると判断された場合、CFRが送信側ファクシミリ端末へ送信されることにより、フェーズCへの移行の指示が行われる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述したようなFAX通信システムにおいては、送信側通信処理装置がビジー状態でなく、かつ、受信側通信処理装置からビジーの報告を受けてない場合、送信側通信処理装置にて送信側ファクシミリ端末から出力されたDCSが受信された後、送信側通信処理装置におけるフェーズがフェーズBからフェーズCへ移行することを回避する条件は、送信側通信処理装置において、送信側ファクシミリ端末から受信されたトレーニング信号に誤りがあり、DCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断された場合、または、一定時間以内に受信側通信処理装置から無線を介してFTTが受信された場合に限られており、このとき、FTTが送信側ファクシミリ端末へ送信されることにより、再トレーニングが要求される。

【0014】しかし、無線区間の品質が悪い場合、または無線区間の遅延が大きな場合に以下のような問題が発生する。

【0015】受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間のトレーニングに失敗し、受信ファクシミリ端末にてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断された場合に、FTTが受信側ファクシミリ端末から受信側通信処理装置に送信されることにより再トレーニングが要求され、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間はフェーズBのままの状態となるが、受信側通信処理装置から送信されるFTTが送信側通信処理装置で一定時間以内に受信されないと、送信側通信処理装置から送信側ファクシミリ端末にCFRが送信されるため、無線区間の品質が悪い場合、または無線区間の遅延が大きな場合は図4(b)に示すように、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間がフェーズBのままであるのに対して、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間はフェーズCに移行してしまい、フェーズの不一致が生じてしまう。

【0016】ここで、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間において再トレーニングによりDCSで指定する伝送速度を落とした場合、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間の伝送速度より受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間の伝送速度が遅くなり、送信側通信処理装置において、送信側ファクシミリ端末から受信された画データが受信側通信処理装置に送信される前に送信側通信処理装置のバッファがオーバーフロー状態となってしまう虞れがある。

【0017】また、再トレーニング時、受信側通信処理

装置におけるDCSで指定される伝送速度が落とされない場合に送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間の伝送速度と受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間の伝送速度とが一致した場合においても、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間が受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間よりも先にフェーズCに移行するため、送信側通信処理装置にて送信側ファクシミリ端末から受信された画データが受信側通信処理装置に送信される前に送信側通信処理装置のバッファがオーバーフロー状態となってしまう虞れがある。

【0018】本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、無線区間の品質が悪い場合や無線区間の遅延が大きな場合においても、送信側のフェーズと受信側のフェーズとが不一致状態になることのないFAX通信システムを提供することを目的とする。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、ファクシミリ端末と、該ファクシミリ端末に有線で接続された通信処理装置とが、送信側及び受信側にそれぞれ設けられており、前記ファクシミリ端末が、送信側に設けられた場合に該ファクシミリ端末と前記通信処理装置との間の伝送速度を決定するためのデジタル命令信号を出力する手段と、受信側に設けられた場合に前記デジタル命令信号を受信して前記デジタル命令信号による伝送速度でチャネルが使用可能である旨を示す受信準備信号あるいは送信側の伝送速度でチャネルが使用不可能である旨を示すトレーニング失敗信号を出力する手段とを具備し、前記通信処理装置が、送信側に設けられた場合に該ファクシミリ端末から出力された前記デジタル命令信号を無線を介して受信側の通信処理装置に伝送する手段と、送信側に設けられた場合に無線を介して伝送されてきた前記受信準備信号あるいは前記トレーニング失敗信号を送信側に設けられたファクシミリ端末に伝送する手段と、受信側に設けられた場合に無線を介して伝送されてきたデジタル命令信号を受信側に設けられたファクシミリ端末に伝送する手段と、受信側に設けられた場合に受信側に設けられたファクシミリ端末から出力された前記受信準備信号あるいは前記トレーニング失敗信号を無線を介して送信側に設けられた通信処理装置に伝送する手段とを具備してなるFAX通信システムにおいて、前記通信処理装置は、無線を介して伝送されてくる前記受信準備信号あるいは前記トレーニング失敗信号を一定時間受信できない場合、前記ファクシミリ端末に対して、再度前記デジタル命令信号を出力する旨を示すコマンド再送信号を出力する手段を具備することを特徴とする。

【0020】また、送信側に設けられた前記ファクシミリ端末と前記通信処理装置との間のフェーズは、前記受

信準備信号及び前記トレーニング失敗信号に基づいて設定されることを特徴とする。

【0021】（作用）上記のように構成された本発明においては、送信側に設けられた通信処理装置において、無線を介して伝送されてくる受信準備信号あるいはトレーニング失敗信号が一定時間受信されない場合、送信側に設けられたファクシミリ端末に対して、デジタル命令信号を出力する旨を示すコマンド再送信号が出力され、それにより、送信側に設けられたファクシミリ端末からデジタル命令信号が出力され、送信側及び受信側にそれぞれ設けられたファクシミリ端末と通信処理装置との間のトレーニングが再度行われるので、送信側と受信側との間の無線区間の品質が悪かったり無線区間の遅延が大きかったりして、受信側から送出された受信準備信号あるいはトレーニング失敗信号が送信側で一定時間受信されなくても、送信側のフェーズが変わってしまうことはなく、フェーズの不一致は生じない。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0023】図1は、本発明のFAX通信システムに用いられる通信処理装置の実施の一形態を示すブロック図である。

【0024】本形態は図1に示すように、有線で接続されたファクシミリ端末（不図示）からのデータを受信するとともに受信したデータの解析を行うファクシミリ受信データ判定部2と、ファクシミリ受信データ判定部2にて受信されたデータがデジタル命令信号（以下、DCSを称する）であると判断された場合、該DCSを無線にて送出する旨の指示を出力するとともに、受信したデータの中からトレーニング信号を抽出するDCSファクシミリ受信処理部3と、DCSファクシミリ受信処理部3にて抽出されたトレーニング信号を解析し、DCSで指定された伝送速度でチャネルが使用できるか否かの判断を行うトレーニングチェック部5と、ファクシミリ受信データ判定部2にて受信されたデータが受信準備確認信号（以下、CFRと称する）であると判断された場合に該CFRを無線にて送出する旨の指示を出力し、ファクシミリ受信データ判定部2にて受信されたデータがトレーニング失敗信号（以下、FTTと称する）であると判断された場合に該FTTを無線にて送出する旨の指示を出力するとともに、再度FTTを送出したファクシミリ端末との間のトレーニングを行うためのトレーニング信号を送出する旨の指示を出力するトレーニングファクシミリ受信処理部4と、DCSファクシミリ受信処理部3から出力された指示に基づいてDCSを無線にて送出するとともに、トレーニングファクシミリ受信処理部4から出力された指示に基づいてCFRあるいはFTTを無線にて送出する無線送信データ制御部10と、無線を介してファクシミリ端末から送信されてきたデータを受

## 7

信するとともに受信したデータの解析を行う無線受信データ判定部9と、無線受信データ判定部9にて受信されたデータがDCSであると判断された場合に有線で接続されたファクシミリ端末との間のトレーニングを行うためのトレーニング信号を送出する旨の指示を出力するDCS無線受信処理部7と、無線受信データ判定部9にて受信されたデータがFTTであると判断された場合にその旨の信号が出力されるFTT無線受信処理部8と、無線受信データ判定部9にて受信されたデータがCFRであると判断された場合にその旨の信号が出力されるCFR無線受信処理部11と、トレーニングチェック部5における判断結果とFTT無線受信処理部8及びCFR無線受信処理部11から出力された信号と無線送信データ制御部10からDCSが送出されたタイミングとに基づいてカウント動作が行われ、そのカウント値に基づいてCRP、CFR、FTTのいずれかを送出する旨の指示を出力するタイムアウト検出部6と、トレーニングファクシミリ受信処理部4またはDCS無線受信処理部7から出力された指示に基づいて、有線で接続されたファクシミリ端末との間のトレーニングを行うためのトレーニング信号を出力するとともに、タイムアウト検出部6から出力された指示に基づいて、有線で接続されたファクシミリ端末にCFRあるいはFTTのいずれかを送出するファクシミリ送信データ制御部1とから構成されている。

【0025】以下に、上記のように構成された通信処理装置の動作について説明する。

【0026】有線で接続されたファクシミリ端末（不図示）から出力されたデータが受信されると、ファクシミリ受信データ判定部2において受信されたデータが解析され、その結果、受信されたデータがDCSである場合、DCSファクシミリ受信処理部3において、無線送信データ制御部10に対してDCSの送出が指示されるとともに、受信されたデータの中からトレーニング信号が抽出され、抽出されたトレーニング信号がトレーニングチェック部5に対して送信される。

【0027】すると、トレーニングチェック部5において、トレーニング信号が解析され、DCSで指定された伝送速度でチャネルが使用できるかどうかの判定が行われ、タイムアウト検出部6に判定結果が報告される。

【0028】一方、無線送信データ制御部10においてDCSファクシミリ受信処理部3からの指示が受信されると、無線送信データ制御部10からDCSが無線区間へ送出されるとともに、タイムアウト検出部6に対してタイマスタートが指示される。

【0029】その後、無線区間を介して送信されてきたデータが受信されると、無線受信データ判定部9において、受信されたデータが解析され、受信されたデータがFTTである場合はFTT無線受信処理部8からFTTが、また、受信されたデータがCFRである場合はCF

## 8

R無線処理部11からCFRが、タイムアウト検出部6に対してそれぞれ出力される。

【0030】タイムアウト検出部6において、一定時間が経過してタイムアウトした場合、無線区間より受信されたデータ及びトレーニングチェック部5から報告された結果が解析される。

【0031】そして、DCSで指定された伝送速度でチャネルが使用できると判断され、かつ、CFR無線受信処理部11よりCFRが受信されている場合は、ファクシミリ送信データ制御部1へファクシミリ端末へのCFR送信が指示され、また、DCSで指定された伝送速度でチャネルが使用できないと判断された場合、または、FTT無線受信処理部8よりFTTが受信されている場合は、ファクシミリ送信データ制御部1に対してファクシミリ端末へのFTT送信が指示され、また、CFR及びFTTのいずれも受信されていない場合は、ファクシミリ送信データ制御部1に対してファクシミリ端末へのCRP送信が指示される。

【0032】無線区間より受信されたデータが、無線受信データ判定部9で解析された結果、DCSであった場合、DCS無線受信処理部7を経由してファクシミリ送信データ制御部1へDCS及びトレーニング信号の送出が指示され、ファクシミリ端末へDCS及びトレーニング信号が出力される。

【0033】その後、ファクシミリ受信データ判定部2においてファクシミリ端末からデータが受信された場合、受信されたデータが解析され、受信されたデータがCFRであると判断された場合、トレーニングファクシミリ受信処理部4から無線送信データ制御部10に対して、CFRを無線区間に出力することが指示され、受信されたデータがFTTであると判断された場合、トレーニングファクシミリ受信処理部4から無線送信データ制御部10に対して、FTTを無線区間に出力することが指示されるとともに、ファクシミリ送信データ制御部1に対して再トレーニングが指示される。

【0034】以下に、上述した通信処理装置を用いたFAX通信システムにおける通信動作について説明する。

【0035】図2は、図1に示した通信処理装置を用いたFAX通信システムにおける通信動作について説明するための図であり、(a)は受信側通信処理装置からCFRが送出された状態を示す図、(b)は受信側通信処理装置からCFRまたはFTTが送出されたにもかかわらず無線区間の状態によって送信側通信処理装置にてCFRまたはFTTを受信できない状態を示す図である。

【0036】(1)送信側通信処理装置にて受信側通信処理装置からのCFRが受信された場合  
送信側ファクシミリ端末から送信側通信処理装置へDCSが送信されると、それにより、伝送速度が決定し、その後、トレーニング信号が送信され、送信側通信処理装置において、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理

装置との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるかどうかのチェックが行われるとともに、無線を介して受信側通信処理装置へDCSが送信される。

【0037】受信側通信処理装置においてDCSが受信されると、受信側通信処理装置から受信側ファクシミリ端末へDCSが送信され、それにより、伝送速度が決定し、その後、トレーニング信号が送信され、受信側ファクシミリ端末において、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるかどうかのチェックが行われる。

【0038】受信側ファクシミリ端末においてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できると判断された場合、受信側ファクシミリ端末から受信側通信処理装置に対してCFRが送信され、それにより、受信側ファクシミリ端末と受信側通信処理装置との間がフェーズCへ移行し、また、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間もフェーズCへ移行させるために受信側通信処理装置から無線を介して送信側通信処理装置へCFRが送信される。

【0039】送信側通信処理装置にて一定時間以内にCFRが受信され、かつ、送信側通信処理装置にて送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できると判断された場合、CFRが送信側ファクシミリ端末に送信され、それにより、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間がフェーズCへ移行する。

【0040】また、送信側通信処理装置にて一定時間以内にCFRを受信した場合においても、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断された場合は、FTTが送信側ファクシミリ端末に送信され、再トレーニングが指示される。

【0041】(2)送信側通信処理装置にて受信側通信処理装置からのFTTが受信された場合

送信側ファクシミリ端末から送信側通信処理装置へDCSが送信されると、それにより、伝送速度が決定し、その後、トレーニング信号が送信され、送信側通信処理装置において、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるかどうかのチェックが行われるとともに、無線を介して受信側通信処理装置へDCSが送信される。

【0042】受信側通信処理装置においてDCSが受信されると、受信側通信処理装置から受信側ファクシミリ端末へDCSが送信され、それにより、伝送速度が決定し、その後、トレーニング信号が送信され、受信側ファクシミリ端末において、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるかどうかのチェックが行われる。

【0043】受信側ファクシミリ端末においてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断さ

れた場合、受信側ファクシミリ端末から受信側通信処理装置に対してFTTが送信され、それにより、再トレーニングが指示される。

【0044】受信側通信処理装置にてFTTが受信されると、受信側通信処理装置から無線を介して送信側通信処理装置へFTTが送信される。

【0045】送信側通信処理装置において一定時間以内にFTTが受信されると、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるか否かにかかわらず、送信側通信処理装置から送信側ファクシミリ端末にFTTが送信され、再トレーニングが指示される。

【0046】(3)送信側通信処理装置にて一定時間以内に受信側通信処理装置からのCFR及びFTTのいずれも受信されない場合

送信側ファクシミリ端末から送信側通信処理装置へDCSが送信されると、それにより、伝送速度が決定し、その後、トレーニング信号が送信され、送信側通信処理装置において、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるかどうかのチェックが行われるとともに、無線を介して受信側通信処理装置へDCSが送信される。

【0047】受信側通信処理装置においてDCSが受信されると、受信側通信処理装置から受信側ファクシミリ端末へDCSが送信され、それにより、伝送速度が決定し、その後、トレーニング信号が送信され、受信側ファクシミリ端末において、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末との間でDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できるかどうかのチェックが行われる。

【0048】受信側ファクシミリ端末にてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断された場合は受信側ファクシミリ端末から受信側通信処理装置に対してFTTが送信され、また、受信側ファクシミリ端末にてDCSで指定された伝送速度でチャンネルが使用できないと判断した場合は受信側ファクシミリ端末から受信側通信処理装置に対してCFRが送信され、その後、受信側通信処理装置から送信側通信処理装置へ無線を介してFTTあるいはCFRが送信される。

【0049】ここで、無線区間の品質が悪い場合や無線区間の遅延が大きな場合においては、一定時間以内に送信側通信処理装置において、受信側通信処理装置から送信されたFTT及びCFRを受信できない場合がある。

【0050】そこで、送信側通信処理装置において、一定時間経過後、CFRまたはFTTが受信されるまで、送信側ファクシミリ端末がフェーズCへ移行しないように、送信側ファクシミリ端末に対してコマンド再送信号(以下、CRPと称する)が送信され、それにより、送信側ファクシミリ端末からのDCSの再送が要求される。

【0051】以上説明した通信動作により、送信側ファ

10

20

30

40

50

クシミリ端末と送信側通信処理装置間と、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末間とのフェーズ不一致が防止され、無線区間の品質及び無線区間の遅延時間に影響されることなく、送信側ファクシミリ端末と送信側通信処理装置間の伝送速度と、受信側通信処理装置と受信側ファクシミリ端末間の伝送速度とが等しくなるように制御される。

#### 【0052】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、送信側に設けられた通信処理装置において、無線を介して伝送されてくる受信準備信号あるいはトレーニング失敗信号が一定時間受信されない場合、送信側に設けられたファクシミリ端末に対して、デジタル命令信号を出力する旨を示すコマンド再送信号が出力され、それにより、送信側に設けられたファクシミリ端末からデジタル命令信号が出力され、送信側及び受信側にそれぞれ設けられたファクシミリ端末と通信処理装置との間のトレーニングが再度行われる構成としたため、送信側と受信側との間の無線区間の品質が悪かったり無線区間の遅延が大きかったりして、受信側から送出された受信準備信号あるいはトレーニング失敗信号が送信側で一定時間受信されなくても、送信側のフェーズが変わってしまうことはなく、フェーズの不一致を防止することができる。

【0053】それにより、無線区間の品質及び無線区間の遅延時間に影響されることなく送信側のファクシミリ端末と送信側の通信処理装置との間の伝送速度と、受信側の通信処理装置と受信側のファクシミリ端末との間の伝送速度とを等しくすることができ、送信側の通信処理装置内で無線区間にデータを送信できない状態に陥ったまま、データがメモリに蓄積され続けて、バッファがオーバーフロー状態になってしまうことを防ぐことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のFAX通信システムに用いられる通信処理装置の実施の一形態を示すブロック図である。

【図2】図1に示した通信処理装置を用いたFAX通信システムにおける通信動作について説明するための図であり、(a)は受信側通信処理装置からCFRが送出された状態を示す図、(b)は受信側通信処理装置からCFRまたはFTTが送出されたにもかかわらず無線区間の状態によって送信側通信処理装置にてCFRまたはFTTが受信できない状態を示す図である。

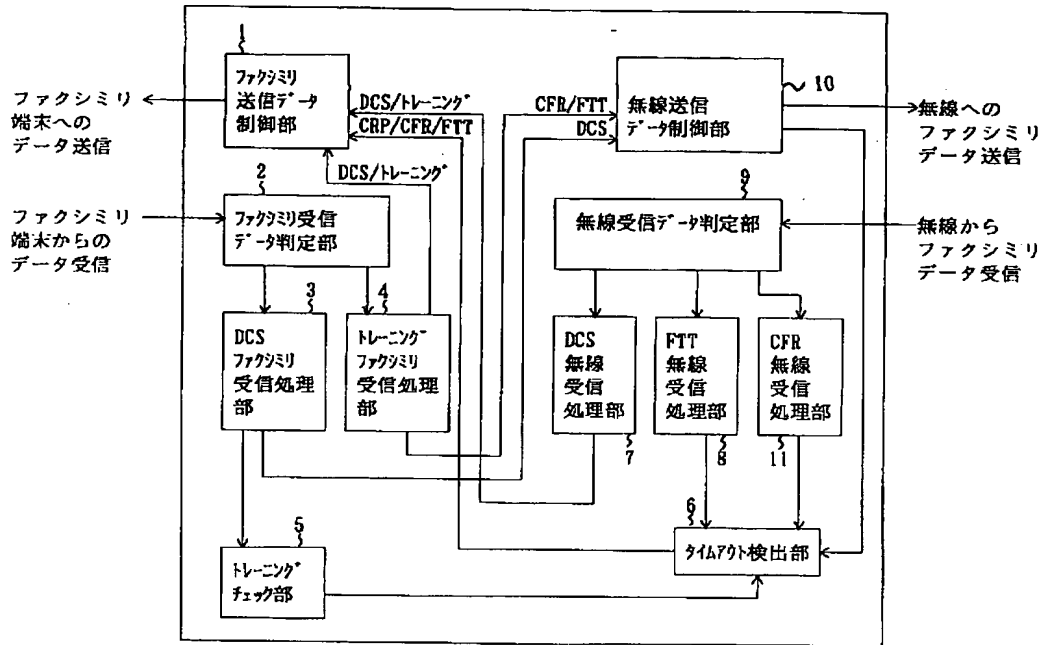
【図3】従来のFAX通信システムに用いられる通信処理装置の一構成例を示すブロック図である。

【図4】図3に示した通信処理装置を用いたFAX通信システムにおける通信動作について説明するための図であり、(a)は受信側ファクシミリ端末からCFRが送出された状態を示す図、(b)は受信側ファクシミリ端末からFTTが送出されたにもかかわらず無線区間の状態によって送信側通信処理装置にてFTTが受信できない状態を示す図である。

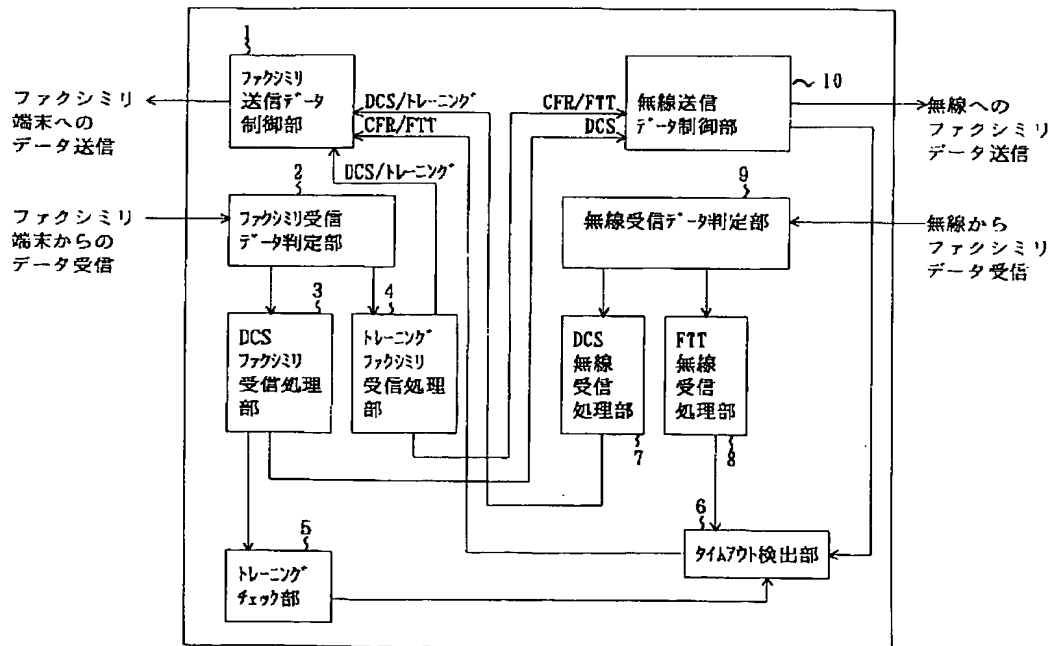
#### 【符号の説明】

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 1  | ファクシミリ送信データ制御部    |
| 2  | ファクシミリ受信データ判定部    |
| 3  | DCSファクシミリ受信処理部    |
| 4  | トレーニングファクシミリ受信処理部 |
| 5  | トレーニングチェック部       |
| 6  | タイムアウト検出部         |
| 7  | DCS無線受信処理部        |
| 8  | FTT無線受信処理部        |
| 9  | 無線受信データ判定部        |
| 10 | 無線送信データ制御部        |
| 11 | CFR無線受信処理部        |

【図1】

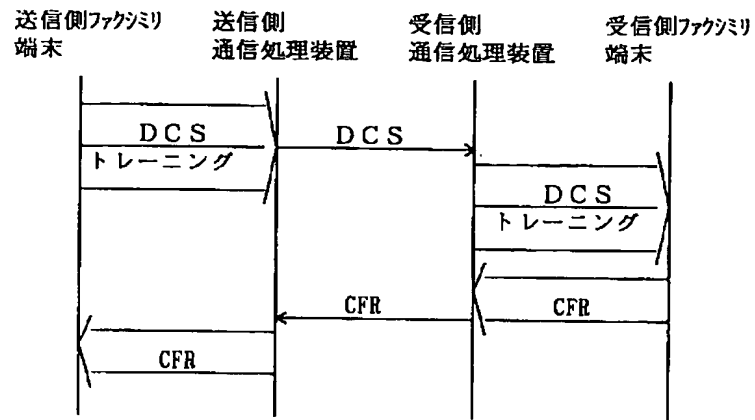


【図3】

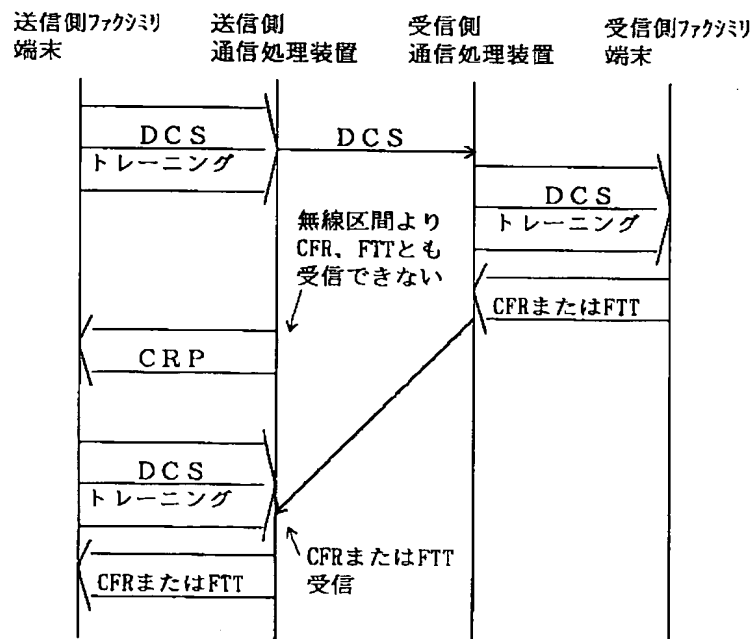




【図2】

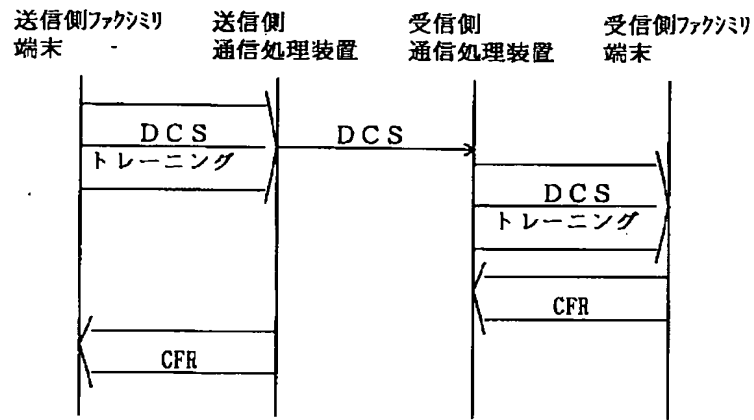


(a)

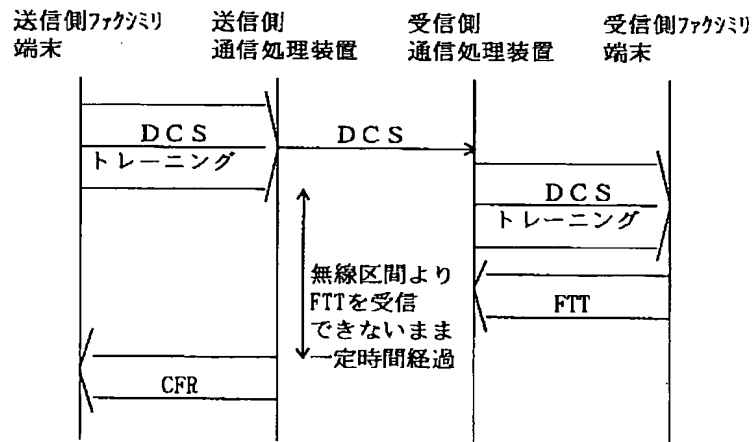


(b)

【図4】



(a)



(b)

---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

1 0 9 M